

DERWENT- 2004-159534
ACC-NO:

DERWENT- 200416
WEEK:

COPYRIGHT 2007 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Absorbent article e.g. disposable diaper, has spun bond
non-woven fabric layers at outer surface of stacked melt
blown non-woven fabric layers

PATENT-ASSIGNEE: DAIO SEISHI KK[DAION]

PRIORITY-DATA: 2002JP-0023187 (January 31, 2002)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
<u>JP 2003220660 A</u>	August 5, 2003	N/A	012	B32B 005/26

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
JP2003220660A	N/A	2002JP-0023187	January 31, 2002

INT-CL A61F013/49, A61F013/511 , A61F013/514 , B32B005/26 ,
(IPC): D04H001/42 , D04H003/16

ABSTRACTED-PUB-NO: JP2003220660A

BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - Spun bond non-woven fabric layers, extruded as web using raw materials mixed with a softening agent of 0.5-3.0 mass%, by spun bonding method, are positioned at the outer surface of the stacked structure of melt blown non-woven fabric layers.

DETAILED DESCRIPTION - The average coefficient of friction of outer surface according to Kawabata evaluation system (KES), is 0.01-1.40 along machine direction and 0.01-1.50 along cross direction. The mean deviation is 0.01-1.00 along machine direction and 0.01-1.30 along

cross direction. The bending rigidity according to KES, is 0.001-0.004 g.cm²/cm in machine direction 0.001-0.020 g.cm²/cm along cross direction. The Hysteresis width along machine and cross direction, is 0.001- 0.002 g.cm/cm and 0.001-0.010 g.cm/cm, respectively.

An INDEPENDENT CLAIM is also included for manufacturing method absorbent article.

USE - Absorbent article e.g. disposable paper diaper, sanitary napkin.

ADVANTAGE - Excellent tactile sense is achieved. Soft, uniform and smooth surface are achieved.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure explains the test method of surface characteristics. (Drawing includes non-English language text).

CHOSEN- Dwg.1/5
DRAWING:

TITLE- ABSORB ARTICLE DISPOSABLE DIAPER SPIN BOND NON WOVEN
TERMS: FABRIC LAYER OUTER SURFACE STACK MELT BLOW NON WOVEN
FABRIC LAYER

DERWENT-CLASS: A32 A96 D22 F04 F07 P32 P73

CPI- A11-C05; A12-S05S; A12-V03A; D09-C02; D09-C03; D09-C04; F02-
CODES: C01; F03-C05; F04-C01; F04-E04; F04-F01; F04-F03;

ENHANCED- Polymer Index [1.1] 2004 ; P0000
POLYMER-
INDEXING: Polymer Index [1.2] 2004 ; ND01 ; K9676*R ; K9518
K9483 ; Q9999 Q8004 Q7987 ; K9416 ; K9927 ; Q9999
Q6666 Q6644 ; B9999 B5389 B5276 ; B9999 B3827 B3747

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C2004-063791

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N2004-127420

Disclaimer:

This English translation is produced by machine translation and may contain errors. The JPO, the INPIT, and those who drafted this document in the original language are not responsible for the result of the translation.

Notes:

1. Untranslatable words are replaced with asterisks (****).
2. Texts in the figures are not translated and shown as it is.

Translated: 22:03:57 JST 09/20/2007

Dictionary: Last updated 09/07/2007 / Priority: 1. Fiber/Clothing material / 2. Chemistry / 3. Natural sciences

[Document Name] Description

[Title of the Invention] The absorptivity goods which have a nonwoven fabric, and its manufacture method

[Claim(s)]

[Claim 1] [the nonwoven fabric layered product which made the Sepang bond nonwoven fabric layer which carried out melt extrusion and mixed the softening agent in the front raw material stage, and which extruded and formed the web for the raw material by the Sepang bond method, and the melt-blown nonwoven fabric layer which formed the web by; melt-blown ** laminate more than two-layer] Absorptivity goods which have the nonwoven fabric characterized by changing into the state of locating said Sepang bond nonwoven fabric layer in the external surface of absorptivity goods, and presenting use with it.

[Claim 2] Absorptivity goods with which the amount of mixing of the softening agent to a nonwoven fabric layered product has the nonwoven fabric according to claim 1 which is 0.5 to 3.0 mass %.

[Claim 3] They are the absorptivity goods which have the nonwoven fabric according to claim 1 with which a nonwoven fabric layered product is pasted up on other materials with hot melt adhesive, and the softening agent is not mixed in the nonwoven fabric layer by the side of [to paste up] it.

[Claim 4] A nonwoven fabric given in Claim 1 - any 1 clause of three by which the surface property by the KES system about the Sepang bond nonwoven fabric layer in a nonwoven fabric layered product fulfills the account of following (1), and the conditions of (2). (1) Average coefficient of friction (MIU) : in mean deviation (MMD):MD of 0.01-1.50 (2) coefficient of friction, 0.01-1.00, and CD are [MD / 0.01-1.40, and CD] 0.01-1.30.

[Claim 5] A nonwoven fabric given in Claim 1 - any 1 clause of four by which the crossbreaking properties by the KES system about a nonwoven fabric layered product fulfill the account of following (1), and the conditions of (2). (1) In 0.001 - 0.020 g-cm²/cm(2) maximum-hysteresis-error (2HB):MD, 0.001 - 0.002 g-cm/cm and CD are [flexural rigidity (B):MD / 0.001 - 0.004 g-cm²/cm and CD] 0.001 - 0.010g and cm/cm.

[Claim 6] The nonwoven fabric layered product which made the Sepang bond nonwoven fabric layer which carried out melt extrusion and mixed the softening agent in the front raw material stage, and which extruded and formed the web for the raw material by the Sepang bond method, and the melt-blown nonwoven fabric layer which formed the web by; melt-blown ** laminate more than two-layer is obtained. The manufacture method of absorptivity goods of having the nonwoven fabric characterized by incorporating a nonwoven fabric layered product in order to locate said Sepang bond nonwoven fabric layer in the external surface of absorptivity goods.

[Claim 7] A nonwoven fabric layered product is the manufacture method of absorptivity goods of having the nonwoven fabric according to claim 6 which uses the nonwoven fabric layered product in which the softening agent is not mixed for the nonwoven fabric layer by the side of [to paste up] it while pasting other materials with hot melt adhesive and incorporating.

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the absorptivity goods which have a nonwoven fabric, and its manufacture method. It is related with improvement of the nonwoven fabric as a material in the absorptivity goods with which the good touch of a disposable disposable diaper, a sanitary napkin, etc. is demanded especially.

[0002]

[Description of the Prior Art] The nonwoven fabric is used widely by disposable absorptivity goods in that excel in porosity, a loft, absorptivity, water penetration (liquid penetrating) nature, etc., and the required characteristics can be freely changed according to the structure. In recent years, in order to obtain desired characteristics other than the nonwoven fabric of a monolayer, the lamination nonwoven fabric object laminated more than two-layer is used.

[0003]

[Problem to be solved by the invention] [however, the conventional lamination nonwoven fabric object, for example, SMS, SMMS, and SSMMS (S means the nonwoven fabric layer by the Sepang bond method, and the nonwoven fabric layer according / M / to melt-blown **)] Since it is hard and friction is large, in order for the bottom to give tactile feeling coarsely and to have used it as a material of the absorptivity goods with which the good touch is required of a sensitive wearer, it was not necessarily able to be said as a satisfying thing. Moreover, the place where uniform smoothness and softness are demanded covering the whole field, it cannot necessarily be satisfied and the improvement was desired.

[0004] Then, there is a main technical problem of this invention in offering the absorptivity goods which are rich in plasticity, have uniform and good smoothness and softness covering the whole field, and assume outstanding tactile feeling, and its manufacture method.

[0005]

[Means for solving problem] This invention which solved the above-mentioned technical problem is as follows. <Invention according to claim 1> [the extrusion raw material which carried out melt extrusion and mixed the softening agent in the front raw material stage] [the nonwoven fabric layered product which made the Sepang bond nonwoven fabric layer which formed the web by the Sepang bond method, and the melt-blown nonwoven fabric layer which formed the web by; melt-blown ** laminate more than two-layer] Absorptivity goods which have the nonwoven fabric characterized by changing into the state of locating said Sepang bond nonwoven fabric layer in the external surface of absorptivity goods, and presenting use with it.

[0006] (The operation effect) The Sepang bond nonwoven fabric (S) is a continuous filament, it does not have fuzz, is excellent in the touch, and suitable for giving smoothness. A melt-blown nonwoven fabric (M) is a discontinuous fibre, and suitable for giving plasticity. However, in order for the bottom to give tactile feeling coarsely as mentioned above since it is hard and friction is large though it is these lamination nonwoven fabric objects and to have used it as a material of the absorptivity goods with which the good touch is required of a sensitive wearer, it was not necessarily able to be said as a satisfying thing. Moreover, the place where uniform smoothness and softness are demanded covering the whole field, it cannot necessarily be satisfied and the improvement is desired. Although it is possible to aim at improvement by applying a softening agent to the whole according to spreading or sinking in from a viewpoint of grant of plasticity as opposed to the surface of a lamination nonwoven fabric object In a little dosage, if an effect does not fully demonstrate but applies too much, too much feeling of "slime" will be given and it will be hard to balance plasticity and smoothness. And when absorptivity goods were manufactured, although adhesion according the nonwoven fabric concerned to hot melt adhesive performed the assembly, the knowledge of causing the loss of bond of hot melt adhesive by existence of a softening agent was usually carried out. In order to form a gathers portion especially using elastic elastic members, such as a rubber thread [use the nonwoven fabric concerned as a gathers sheet, and] for the fall of the adhesive strength by existence of a softening agent when [with the nonwoven fabric concerned, an elastic elastic member, or the nonwoven fabric that counters] you are going to make it paste up An elastic elastic member could not be fixed to the predetermined part, but the knowledge of drawing in of the elastic elastic member arranged to the predetermined part arising was carried out. Furthermore, the knowledge also of the nonuniformity of plasticity also arising by the maldistribution of the direction of a field of a softening agent was carried out. However, it faces obtaining the Sepang bond nonwoven fabric layer which formed the web by the Sepang bond

method in this invention. Since melt extrusion is carried out and a softening agent is mixed in a front raw material stage The mixing effect of a softening agent is uniformly demonstrated [1st] over the whole Sepang bond nonwoven fabric layer, of course, that it is rich in plasticity shows uniform and good smoothness and softness covering the whole field, and it assumes outstanding tactile feeling. It is easy to balance plasticity and smoothness, without giving too much feeling of "slime", since modification of only a surface coat is [2nd] sufficient. When manufacturing absorptivity goods to the 3rd and pasting up the nonwoven fabric layered product concerned on other materials with hot melt adhesive the 3rd, [the nonwoven fabric layer by the side of / to paste up / it] By not making a softening agent mix, the nonwoven fabric layered product concerned, an elastic elastic member, or the nonwoven fabric that counters can be pasted up certainly.

[0007] Absorptivity goods which have the nonwoven fabric according to claim 1 whose amount of mixing of the softening agent to a <according to claim 2 invention> nonwoven fabric layered product is 0.5 to 3.0 mass %.

[0008] (The operation effect) If there are few amounts of mixing of a softening agent, too much feeling of "slime" will be given as modification of flexible and smoothness is not enough and is excessive quantity, and the fall of the adhesive strength of hot melt adhesive will be brought about further.

[0009] They are the absorptivity goods which have the nonwoven fabric according to claim 1 with which a <according to claim 3 invention> nonwoven fabric layered product is pasted up on other materials with hot melt adhesive, and the softening agent is not mixed in the nonwoven fabric layer by the side of [to paste up] it.

[0010] (The operation effect) Said 3rd operation effect is done so.

[0011] A nonwoven fabric given in Claim 1 - any 1 clause of three by which the surface property by the KES system about the Sepang bond nonwoven fabric layer in a <according to claim 4 invention> nonwoven fabric layered product fulfills the account of following (1), and the conditions of (2). (1) Average coefficient of friction (MIU) : in mean deviation (MMD):MD of

0.01-1.50 (2) coefficient of friction, 0.01-1.00, and CD are [MD / 0.01-1.40, and CD] 0.01-1.30.

[0012] (The operation effect) The thing used as the above-mentioned characteristics turns into what was excellent as absorptivity goods.

[0013] A nonwoven fabric given in Claim 1 - any 1 clause of four by which the crossbreaking properties by the KES system about a <according to claim 5 invention> nonwoven fabric layered product fulfill the account of following (1), and the conditions of (2). (1) In 0.001 - 0.020 g-cm²/cm(2) maximum-hysteresis-error (2HB):MD, 0.001 - 0.002 g-cm/cm and CD are [flexural rigidity (B):MD / 0.001 - 0.004 g-cm²/cm and CD] 0.001 - 0.010g and cm/cm.

[0014] (The operation effect) The thing used as the above-mentioned characteristics turns into what was excellent as absorptivity goods.

[0015] <Invention according to claim 6> [the extrusion raw material which carried out melt extrusion and mixed the softening agent in the front raw material stage] The nonwoven fabric layered product which made the Sepang bond nonwoven fabric layer which formed the web by the Sepang bond method, and the melt-blown nonwoven fabric layer which formed the web by; melt-blown ** laminate more than two-layer is obtained. The manufacture method of absorptivity goods of having the nonwoven fabric characterized by incorporating a nonwoven fabric layered product in order to locate said Sepang bond nonwoven fabric layer in the external surface of absorptivity goods.

[0016] (The operation effect) The absorptivity goods which do so the operation effect according to claim 1 can be obtained.

[0017] A <according to claim 7 invention> nonwoven fabric layered product is the manufacture method of absorptivity goods of having the nonwoven fabric according to claim 6 which uses the nonwoven fabric layered product in which the softening agent is not mixed for the nonwoven fabric layer by the side of [to paste up] it while pasting other materials with hot melt

adhesive and incorporating.

[0018] (The operation effect) The operation effect according to claim 2 can be acquired.

[0019]

[Mode for carrying out the invention] This invention is explained in detail hereafter. The nonwoven fabric layered product which made the Sepang bond nonwoven fabric (S) layer which formed the web by the Sepang bond method, and the melt-blown nonwoven fabric layer (M) which formed the web by; melt-blown ** laminate more than two-layer is used for <nonwoven fabric and its layered product> this invention as a material of absorptivity goods.

[0020] For example, manufacture of the Sepang bond nonwoven fabric of this invention fuses a raw material polymer with extruder etc., is made to breathe it out from spinning **** which has a spinning nozzle, and makes continuous glass fiber spin. It cools with a cooling fluid, the filament made to spin applies tension to continuous glass fiber by extension air further, makes it a predetermined size, and after carrying out uptake and making predetermined thickness deposit on an uptake belt as it is, it is pasted up. In this case, [carry out the heat seal of the filaments with the heat which itself has, and also] It can be made to paste up according to the method of carrying out confounding treatment, or methods, such as a heat seal method (the calender method and the air through method) by a heat embossing roll, by the means of other pasting-up methods, for example, the needle punch method, a water jet (the Sepang race method), ultrasonic sealing, etc.

[0021] The Sepang bond nonwoven fabric is [a sheath-core type bicomponent fiber] good also as textile materials, and in this case [polymers, such as an ethylene system, and polymers, such as for example, a crystalline propylene system which constitutes a sheath, which constitute the heart], for example Fuse with extruder etc. separately, respectively, it is made to breathe out from spinning **** which has the compound spinning nozzle constituted so that discharge of the sheath-core structure of a request of each melt might be formed and carried out, and sheath-core type compound continuous glass fiber is made to spin. The treatment after making it spin is the same as that of the above, and is good. The size of a

sheath-core type bicomponent fiber is 5d or less, is the point that the nonwoven fabric which was more excellent in plasticity is obtained, and is 3d or less preferably. Here, with a sheath-core type bicomponent fiber, it has the parallel type form from which the same mold wrapped in the sheath of the shape of a doughnut to which a circle-shaped core part makes the heart the same in a fiber cross section, the erratic type with which the heart of a core part and a sheath shifts, and a core part is wrapped in a sheath, or the core part which carried out erratic is not wrapped in a sheath.

[0022] On the other hand, the manufacture of the melt-blown nonwoven fabric of this invention can adopt a well-known method conventionally. For example, with the gas of a high temperature high speed, blow spinning of the fiber by which carried out melt extrusion of the raw material polymers, such as a crystalline propylene system, and spinning was carried out from the melt blowing nozzle plate can be carried out as a super-thin fiber style, it can be made into a super-thin fiber web on uptake equipment, such as a wire gauze and a belt, and can be manufactured through the above-mentioned adhesion process. The diameter of an average fiber of the fiber which forms this melt-blown nonwoven fabric is usually about 1-30 micrometers, and is about 2-10 micrometers preferably.

[0023] 3-100g/m² of metsuke amount of the nonwoven fabric of this invention is usually 7 - 30 g/m² preferably about the Sepang bond nonwoven fabric. moreover -- a melt-blown nonwoven fabric -- usually -- 1 - 50 g/m² -- it is 3-30g/m² preferably. What is necessary is just to decide metsuke amount suitably according to a use.

[0024] The nonwoven fabric layered product in this invention is that by which the Sepang bond nonwoven fabric (S) and the melt-blown nonwoven fabric (M) were laminated. The nonwoven fabric layered product which consists of SM structure of the Sepang bond nonwoven fabric layer / melt-blown nonwoven fabric layer which is an S layer which consists of a Sepang bond nonwoven fabric of a lot at least shows the outstanding plasticity. Moreover, you may be the layered product which has structure where the layer of the Sepang bond nonwoven fabric (S) exists in the both sides of the layer of at least one melt-blown nonwoven fabric (M). That is, you may be the nonwoven fabric layered product of the SMS structure of the Sepang pound nonwoven fabric layer / melt PURON nonwoven fabric layer / Sepang bond nonwoven fabric layer, and the structure may be repeated. The nonwoven fabric layered product of the SMS structure from viewpoints of the hardness of a layered product, the balance of plasticity, etc.,

SMMS structure, and SSMMS structure is desirable. 7-100g/m² of metsuke amount of a nonwoven fabric layered product is usually 10-70g/m² preferably. It is 10-50g/m² still more preferably.

[0025] If it is the method of facing obtaining a layered product, laminating the Sepang bond nonwoven fabric and a melt-blown nonwoven fabric, unifying both, and forming a layered product, you may carry out according to which method and it will not be restricted in particular. For example, after making the fiber formed of melt-blown ** deposit directly on the Sepang bond nonwoven fabric and forming a melt-blown nonwoven fabric, How to carry out the heat seal of the Sepang bond nonwoven fabric and the melt-blown nonwoven fabric, The Sepang bond nonwoven fabric and a melt-blown nonwoven fabric can be piled up, and the method of making both nonwoven fabrics welding by heating pressurization, the method of pasting up the Sepang bond nonwoven fabric and a melt-blown nonwoven fabric with adhesives, such as hot melt adhesive and solvent system adhesives, etc. can be adopted.

[0026] The method of forming a melt-blown nonwoven fabric directly on the Sepang bond nonwoven fabric can spray the melt of thermoplastics on the surface of the Sepang bond nonwoven fabric, and can perform it by melt-blown ** on which a fiber is made to deposit. At this time, the field by the side of opposite [of the near field on which melt is sprayed] is made into negative pressure to the Sepang bond nonwoven fabric. The Sepang bond nonwoven fabric and a melt-blown nonwoven fabric are made to unify, and the soft nonwoven fabric layered product which has the Sepang bond nonwoven fabric layer and a melt-blown nonwoven fabric layer is obtained at the same time it makes the fiber formed of melt-blown ** spray and deposit. When unification of both nonwoven fabrics is inadequate, it can be made to fully unify with a heating pressurization embossing roll etc.

[0027] By a heat seal, there are a method of carrying out the heat seal of the whole surface of the contact surface of the Sepang bond nonwoven fabric and a melt-blown nonwoven fabric as a method of welding the Sepang bond nonwoven fabric and a melt-blown nonwoven fabric and the method of carrying out the heat seal of a part of contact surface of the Sepang pound nonwoven fabric and a melt-blown nonwoven fabric.

[0028] In > this invention, the working surface of a layered product which touches skin directly

at least consists of a Sepang bond nonwoven fabric layer about < softening agent. Melt extrusion is carried out and a softening agent is made to mix uniformly when forming this Sepang bond nonwoven fabric (S) layer in a front raw material stage, for example, a pelletizing stage. This extrusion raw material is fused with an extruder as mentioned above, and a web is formed by the Sepang bond method. A softening agent can be made to mix in each SS layer of one side in the case of SSMMS structure. It is desirable not to make a softening agent mix in a melt-blown nonwoven fabric layer.

[0029] The obtained nonwoven fabric layered product cannot be made to mix, although the Sepang bond nonwoven fabric layer in which the softening agent was made to mix is changed into the state of making it located in the external surface of absorptivity goods, and presenting use, in this invention, either, except that a softening agent is made to mix in the nonwoven fabric layer of the side pasted up on other materials with hot melt adhesive. When not making it mix, make it more desirable to mix a softening agent by **** in which the hardness to bend remains.

[0030] Here, it is desirable for the amount of mixing of the softening agent to a nonwoven fabric layered product to be 0.5 to 3.0 mass %. Although a softening agent may be made to mix in the case where a softening agent is made to mix only in the Sepang bond nonwoven fabric (S) layer of the one side, and the double-sided Sepang bond nonwoven fabric (S) layer, respectively with the "amount of mixing of the softening agent to a nonwoven fabric layered product" in this invention Anyway, the whole amount of mixing is meant.

[0031] Although the thing of a wax emulsion, a reaction type softening agent, and a silicone system etc. can also be used as a softening agent, for example, it is desirable to use a surface active agent. As a surface active agent, the anionic surface active agent of a carboxylate system, the anionic surface active agent of a sulfonate system, Anionic surface active agents, such as an anionic surface active agent of a sulfuric-ester-salt system, and an anionic surface active agent (especially alkyl phosphate) of an phosphate system; Sorbitan fatty acid ester, Diethylene glycol monostearate, diethylene glycol monooleate, Polyhydric alcohol mono-fatty acid ester, such as glyceryl monostearate, glyceryl mono-olate, and propylene glycol monostearate, N-(3 - me yloxy 2-hydroxypropyl) diethanolamine, Polyoxyethylene hydrogenated castor oil, polyoxyethylene sorbitol beeswax, Polyoxyethylene sorbitan sesquistearate, polyoxyethylene monooleate, Polyoxyethylene sorbitan sesquistearate,

polyoxyethylene glyceryl mono-olate, Nonionic surface active agents, such as polyoxyethylene monostearate, polyoxyethylene mono-laurate, polyoxyethylene monooleate, polyoxyethylene cetyl ether, and polyoxyethylene lauryl ether; Quarternary ammonium salt, Cationic surface active agents, such as amine salt or amine; amphionic surface active agent;, such as the 2nd class containing carboxy, sulfonate, and sulfate, an aliphatic series derivative of tertiary amine, the 2nd class of heterocycle, or an aliphatic series derivative of tertiary amine, etc. can be used.

[0032] Moreover, it can add to the softening agent of this invention by using well-known drugs as a secondary additive (minor component) if needed. As this example, secondary additives, such as saccharides, such as sorbitol, glucose, or those mixtures, perfume, a coloring agent, antiseptics, and an antioxidant, can be added.

[0033] As the nonwoven fabric raw material itself, the same thing as the conventional nonwoven fabric can be used, for example, a kind or several sorts can be used out of cotton, rayon, polyester, polypropylene, nylon, an acrylic, vinylon, glass fiber, etc., choosing them suitably.

[0034] By the way, the nonwoven fabric concerning this invention becomes that the basic properties by a KES system (Kawabata Evaluation System) are the following conditions with a more desirable thing in the point of smoothness and softness.

[0035] 1) surface property: -- the mean deviation (MMD) of an average coefficient of friction (MIU) and a coefficient of friction -- "feeling tester of friction KESSE" by KATO tech incorporated company can be used for the examination of this surface property. As shown in drawing 1 when measuring, while it consists of piano wire with a cross section diameter of 0.5mm and the length of the contact surface contacts the friction block which is 5mm in a nonwoven fabric sample by 10g contact pressure The coefficient of friction at the time of making it move 2cm at 0.1cm/second in velocity is measured giving the tension of 20 g/cm to a nonwoven fabric sample in a direction of movement. As for an average coefficient of friction (MIU), it is desirable that MD (Machine Direction) is [0.01-1.40, and CD (Cross Direction)] 0.01-1.50. This is for considering it as the nonwoven fabric which has good smoothness. Moreover, as for the mean deviation (MMD) of a coefficient of friction, it is desirable that MD is

[0.01-1.0, and CD] 0.01-1.3. This is for considering it as the nonwoven fabric whose smooth feeling improved by suppressing dispersion in smoothness. In addition, the mean deviation (MMD) of a coefficient of friction is the value which broke change of the surface thickness when moving a friction block, i.e., a coefficient of friction, by friction distance (migration length = 2cm).

[0036] 2) crossbreaking-properties: -- flexural rigidity (B) and a hysteresis (2HB) -- [the examination of these crossbreaking properties] Using "automation pure-bending testing machine KESFB2-AUTO-A" by KATO tech incorporated company as shown in drawing 2 A zipper interval shall be 1cm a 20-cm-wide nonwoven fabric sample, and it returns, after bending one side on the front side to 2.5cm of maximum curvature-1 by pure bending which always maintains a circle. Next, the relation of the curvature and the bending moment when returning, after bending on the back side to maximum curvature-2.5cm-1 is evaluated. [the flexural rigidity (B) of a nonwoven fabric which this relation is obtained as a value on the hysteresis curve shown in drawing 3, and is expressed in the average inclination between 0.5-1.5cm of curvature-1] It is desirable that MD (Machine Direction) is [0.001 - 0.004 g-cm²/cm and CD (Cross Direction)] 0.001 - 0.020 g-cm²/cm. This is for considering it as a nonwoven fabric with little bending resistance. Moreover, as for the bending recoverability (2HB) of a nonwoven fabric expressed with the average maximum hysteresis error of bending moment M between 0.5-1.5cm of curvature-1, it is desirable that MDs are [0.001 - 0.002 g-cm/cm and CD] 0.001 - 0.010 g-cm/cm. It becomes the above-mentioned range, then a bending recoverability moderate nonwoven fabric the place where bending recoverability means a bad (low) thing, so that bending recoverability (2HB) is large. The nonwoven fabric which has good smoothness and softness is done by making the mean deviation (MMD) of the above (1) average coefficient of friction (MIU) and (2) coefficient of friction, (3) flexural rigidity (B), and the measured value of four items of (4) maximum hysteresis error (2HB) into the predetermined range.

[0037] A surface property can be adjusted by mainly adjusting the amount of mixing of a softening agent. Moreover, crossbreaking properties can be adjusted by adjusting the metsuke of M layer etc.

[0038] As absorptivity goods of <example of form of absorptivity goods> this invention, the example of a form of a disposable disposable diaper is given. Namely, [an example] while this

example has the piece of fastening attached to the backside both-sides end of a disposable diaper and has a hook element in the firm attachment side of this piece of fastening It is the disposable diaper which formed the hook element of said piece of fastening for the outside sheet which constitutes the back of said disposable diaper in the arbitrary part of the surface of said nonwoven fabric external surface sheet in wearing of a nonwoven fabric, and nothing and a disposable diaper as engagement is possible.

[0039] When an example is explained with reference to drawing 4 and drawing 5, [the disposable diaper of illustration] Between the liquid permeability top sheet 1 which consists of a nonwoven fabric etc., and the non-liquid-permeable nature sheet 2 which consists of a non-liquid-permeable nature sheet which does not make liquid penetrate substantially, for example, polyethylene etc., and which does not make liquid penetrate completely the rectangle which consists of curdy pulp etc. -- or the sandglass type absorber 3 which has rigidity to some extent intervenes like [it is desirable and] illustration. This absorber 3 can be covered with the up-and-down tissue paper for absorption, and constitutes the absorber element.

[0040] Nothing and the outside sheet 10 which becomes a method of the outside from a hourglass pattern-like nonwoven fabric etc. are formed in the rectangle in which the non-liquid-permeable nature sheet 2 is broader than an absorber element.

[0041] The liquid permeability top sheet 1 extends a rectangle broader than an absorber element in the method of the outside of some from the side edge of nothing and an absorber element, and adheres with the non-liquid-permeable nature sheet 2, hot melt adhesive, etc. (code * shows parts for the anchorage related to this invention including a part for this anchorage).

[0042] They are formed in the both-sides part of a disposable diaper by the standing-up cuffs B for the circumferences of a leg which project in the working surface side, and [these standing-up cuffs B] It is constituted by the elastic elastic member 5 for the circumferences of two or more legs like 1 or illustration which serves as the standing-up sheet 4 which consists of a gas permeability nonwoven fabric which continued crosswise substantially from an elastic elastic member, for example, a rubber thread. 7 is a piece of fastening by a surface fastener.

[0043] Furthermore, the standing-up cuffs B carried out the inner chip box of the standing-up sheet 4 in a completely different class short, and the inside side was doubly formed in it, and they have wrapped each elastic elastic member 5 for the circumferences of a leg in the state where it adhered with hot melt adhesive etc.

[0044] The method portion of the outside of the cross direction adheres with hot melt adhesive etc., the inside of the double standing-up sheet 4 having the adherence start edge in the side edge of the liquid permeability top sheet 1, and the estranged position, and applying it to the extension edge of the non-liquid-permeable nature sheet 2 from this adherence start edge. The external surface of the double standing-up sheet adheres to the outside sheet 10 with hot melt adhesive etc. on the undersurface.

[0045] As a result, the adherence start edge to the non-liquid-permeable nature sheet 2 of the inside of the double standing-up sheet 4 forms the standing-up end of the standing-up cuffs B. It is classified into the part functionally and notionally per [which is reversed by return by the middle and goes outside with the standing-up part which is the free portion to which the inside / end / this / standing-up / is not being fixed by the main part of a product, and goes at the center side of a product at the circumference of a leg] plane.

[0046] On the other hand, although not illustrated, in a longitudinal direction order end, with hot melt adhesive etc. [said standing-up part equivalent part (extension of a standing-up part)] It is specifically fixed to the external surface of the liquid permeability top sheet 1 and the non-liquid-permeable nature sheet 2 in the state of going to the center side of a product by the product, and after the part equivalent part (per plane extension of a part) has been reversed by return per said plane, it is being fixed on the standing-up part equivalent part.

[0047] Moreover, although it makes for the elastic elastic member 5 to have at least one in a part per plane into basic form voice, as for especially the elastic elastic member 5, it is desirable that it is in acroteric [of a part] per plane, and it is still more desirable to have the elastic elastic member 5 also in a standing-up part.

[0048] The optimal form is being in acroteric [of a part] per plane near the cuff near the standing-up end. It is still more desirable to have two or more like illustration in acroteric [of a part] per plane. In order to heighten standing-up power, the elastic elastic members 5 and 5 can be further formed in a standing-up part. With the form of illustration, it is a total of six.

[0049] In this example, it can attach firmly mechanical by using a surface fastener as a piece 7 of fastening to the outside sheet 10 which consists of a nonwoven fabric. Therefore, what is called a target tape can also be omitted, and the firm attachment position by the piece 7 of fastening can be chosen freely.

[0050] The base of fastening base materials, such as plastics, the Pori Lamy nonwoven fabric, and a product made of paper, is joined to the outside sheet 10 by adhesives, and the piece 7 of fastening has the hook element 7A in the tip side. The hook element 7A is joined to the fastening base material by adhesives. The hook element 7A has many pieces of engagement in the external surface side. It has the tacking adhesives part 7B in the tip side from the hook element 7A. In the assembly last stage of a product, when the tacking adhesives part 7B pastes the standing-up sheet 4, the exfoliation by the side of the tip of the piece 7 of fastening is prevented. At the time of use, the adhesive strength is resisted, it exfoliates and the tip side of the piece 7 of fastening is carried in at the past time. From the tacking adhesives part 7B, a fastening base material exposes and gathers the tip side, and let it be a tab part.

[0051] Now, so that drawing 4 may be referred to [the opening side at the past time] The target printing sheet 20 as a design sheet is formed in the inside side of the outside sheet 10, and target printing to which the design used as the standard of the position which attaches firmly the hook element 7A of the piece 7 of fastening was given is made, and it is given so that it can check by looking through the outside sheet 10 from the exterior.

[0052] Since the body is equipped with a disposable diaper in Funagata at the time of wearing of a disposable diaper, they are each elastic elastic members 5 and 5. -- Since contractile force acts, as it is shown in drawing 2, at the circumference of a leg, they are each elastic elastic members 5 and 5. -- The standing-up cuffs B stand up by contractile force.

[0053] Urine or a loose passage shuts up the space surrounded in a standing-up part, and it forms space. if it urinates in this space, while that urine will be absorbed in an absorber 3 through the liquid permeability top sheet 1, about the solid content of a loose passage, the standing-up part of the standing-up cuffs B serves as a barrier -- the -- riding ***** prevention is carried out. Horizontal leakage is prevented by the stop function according [the urine which should have overcome the standing-up distance side edge of the standing-up part, and should have leaked horizontally] to a part per plane.

[0054] As for the standing-up sheet 4 which forms each standing-up cuffs, in this form, it is desirable that it is non-liquid-permeable nature (half-liquid permeability is sufficient) not liquid permeability but substantially. Moreover, you may make it become the character which crawls a liquid by siliconizing etc. to the liquid-permeable sheet (for example, nonwoven fabric) which forms the standing-up sheet 4. Anyway, the standing-up sheet 4 and the outside sheet 10 have gas permeability, respectively, and it is suitable for the standing-up sheet 4 and the outside sheet 10 that waterproof pressure is a sheet more than 100mmH₂O, especially a nonwoven fabric, respectively. By this, as shown in drawing 2 and 3, it becomes what shows gas permeability in the crosswise flank of a product, and Mouret, a wearer, can be prevented.

[0055] The disposable disposable diaper with which a sound almost gives the cloth's feel with toughness by using especially a nonwoven fabric at the time of wearing is obtained. As a material fiber of the nonwoven fabric which constitutes the outside sheet 10, the liquid permeability top sheet 1, and the standing-up sheet 4 The olefin system of polyethylene or polypropylene, a polyester system, It can be considered as natural fibers, such as regenerated fiber, such as rayon besides synthetic fibers, such as an amide system, and cuprammonium rayon, and cotton, and the nonwoven fabric obtained by proper processing methods, such as the Sepang bond method, the thermal bond method, the melt blowing method, and the needle punch method, can be used.

[0056] In the above-mentioned example of a form, the liquid permeability top sheet 1, the standing-up sheet 4, and the outside sheet 10 are sheets which constitute the external surface of absorptivity goods. Therefore, the nonwoven fabric layered product concerning this invention is employable as these sheet materials. As for especially the nonwoven fabric layered product concerning this invention, it is desirable to adopt it as the working surface (drawing 2 and upper surface of drawing 3) which contacts skin and directly.

[0057] On the other hand, the nonwoven fabric layered product concerning this invention gives good characteristics, when an elastic elastic member is wrapped, or even if it is a time of making it intervene among other sheet stock. Namely, it sets in 1 consist of a rubber thread, for example, or the form which the elastic elastic member 5 for the circumferences of two or more legs is fixed with hot melt adhesive like illustration, and the standing-up sheet 4 wraps, and constitutes solid gathers cuffs. The case where the nonwoven fabric layered product which starts this invention as sheet stock which forms the standing-up sheet 4 is used is an example. In the form which other examples make the elastic elastic member 5A for the circumferences of a leg intervene between the standing-up sheet 4 and the outside sheet 10, and fixes them with hot melt adhesive so that a modification may be shown about the flap on the right-hand side of drawing 3, and constitutes plane gathers The cases where the nonwoven fabric layered product which starts this invention as sheet stock which reaches or forms the outside sheet 10 is used are other examples standing-up sheet 4. In the form which another example makes the elastic elastic member 5B for the circumferences of a leg intervene between the non-liquid-permeable nature sheet 2 and the standing-up sheet 4 which were made to extend, fixes it with hot melt adhesive, and constitutes plane gathers The case where the nonwoven fabric layered product which starts this invention as sheet stock which forms the standing-up sheet 4 is used is another example.

[0058] It illustrates, although the above is the example of a tape type, and although it dares omit explanation, it has the thought same also in the case of a trousers paper pattern diaper, and the nonwoven fabric layered product concerning this invention can be used. Moreover, it can be used for other absorptivity goods, such as a sanitary napkin.

[0059]

[Working example] The effect of this invention is hereafter explained based on a work example. [the nonwoven fabric layered product concerning <relation between amount / of a softening agent / of mixing, and adhesive property> this invention] It was used as sheet stock for forming the standing-up sheet 4 of the disposable disposable diaper in the form of the aforementioned operation, and examined about the drawing-in length (cm) of the rubber thread prepared in the adhesive strength (N) and the gathers sheet of the gathers sheet and other

sheet stock.

[0060] The examination about adhesive strength was done in the state of [wet] the dry state. The gathers sheet was made into three kinds of intact (conventional article) and 1.0% of softening agent softening agent use (work example 1), and 1.5% of softening agent use (work example 2). Other used sheet stock is an air through nonwoven fabric and the Sepang bond nonwoven fabric, as shown in Table 1. All the coverage of the hot melt adhesive used for adhesion with a gathers sheet and other materials is the same, and was made into the coverage adopted to the conventional products.

[0061] The examination about the drawing-in length of a rubber thread applied the temperature of 40 degrees C, and 70% of humidity for the disposable disposable diaper with the thermo-hygrostat, and depended them on measuring the drawing-in length of the rubber thread in the tip and root of each gathers sheet (that is, it has arranged to the tip [in the standing-up cuffs B], and root side). The result was shown in Table 1.

[0062]

[Table 1]

G	従来品（柔軟材 0%）					実施例 1（柔軟材 1.0%）					実施例 2（柔軟材 1.5%）				
T	スパンボンド					エアスルー					エアスルー				
B	スパンボンド					スパンボンド					スパンボンド				
接着力 (N)	D	①	②	③	平均	①	②	③	平均	①	②	③	平均		
		T	9.57	10.88	8.62	9.69	8.95	8.58	7.01	8.17	8.97	7.06	8.92	8.31	
	W	B				5.59				7.74	8.53	8.67	9.24	8.81	
		T	14.97	10.52	13.97	13.15	8.33	8.62	6.25	7.73	7.64	11.94	11.27	10.28	
	糸ゴムの引込 (cm)	B	11.52	12.82	9.88	11.41	10.21	10.39	11.32	10.64	11.01	9.34	9.31	9.89	
		右	9.3				2.7				8.0				
左		17.5				11.4				20.0					
左		10.0				4.5				8.8					
	根元	11.5				5.3				17.6					

※ G : ギャザーシート、T : トップシート、B : バックシート、P : ポリシート
W : ウェット、D : ドライ

[0063] If the amount of mixing of a nonwoven fabric of a softening agent increases in a passage clear from Table 1, although smoothness will increase, it turns out that adhesive strength declines. And although what mixed the softening agent 3.2% although not shown in

Table 1 was produced, there is almost no adhesive property and it has become clear for practical use that it cannot bear.

[0064] Correspondence with 100 adults' organoleptic evaluation was investigated repeating the examination and four data picking about a <examination about KES value> surface property, and crossbreaking properties. It is what evaluated this organoleptic evaluation about "smoothness" and "softness" in four steps of 1-4, and was expressed with the average, and it is shown that evaluation is so high that a numerical value is high. The result of organoleptic evaluation was shown in Table 2 in accordance with the result of KES evaluation. In addition, all comparative examples show the present commercial item. A work example 3 is an example made the same [having mixed 1% of softening agent in both S layers at the commercial item (nonwoven fabric of SMS structure being used for gathers sheet) thing of the comparative example 1 etc.] (therefore per each layer 0.5%).

[0065]

[Table 2]

			実施例 3	比較例 1	比較例 2	比較例 3	比較例 4
目付け (g/m ²)			15	15	24	18.5	19
引張り	LT	MD	0.833	0.833			
		CD	0.925	0.858			
	WT (g・cm/cm ²)	MD	0.25	0.25			
		CD	1.05	1.00			
	RT (%)	MD	84.00	84.00			
		CD	50.48	52.00			
	EMT (%)	MD	1.20	1.20			
		CD	4.66	4.66			
せん断	G (g/cm・degree)	MD	4.73	4.43			
		CD	6.30	6.17			
	2HG (g/cm)	MD	8.17	8.90			
		CD	11.03	11.53			
	2HG5 (g/cm)	MD	18.50	22.33			
		CD	15.23	15.50			
曲げ	B (g・cm ² /cm)	MD	0.004	0.006			
		CD	0.015	0.020			
	2HB (g・cm ² /cm)	MD	0.002	0.003			
		CD	0.007	0.011			
圧縮	LC		0.461	0.485	0.355	0.342	0.278
	WC (g・cm/cm ²)		0.14	0.13	0.17	0.17	0.20
	RC (%)		70.00	71.00	38.00	40.00	41.00
	TO (mm) *0.5g/cm ²		0.26	0.26	0.30	0.31	0.40
	TM (mm) *50g/cm ²		0.14	0.16	0.11	0.11	0.11
表面	MIU	MD	1.35	1.46			
		CD	1.47	1.56			
	MMD	MD	0.90	1.35			
		CD	1.26	1.24			
	SMD (μm)	MD	1.59	1.95			
		CD	2.11	1.95			
なめらかさ			○	×			
やわらかさ			○	△			

[0066] In Table 2, evaluation of "smoothness" and "softness" is based on test evaluation member 5 person. About "smoothness", it is smooth, and one point and smoothness are [**** / be / you / ** et al.] slightly soft in **** about zero point and "softness" two points, a little, ** and others is made into one point, they make two ****s zero point for ****, and the sum total of five persons' evaluating point makes x and 5-7 points **, and makes 8-10 points O for 0-4 points. From Table 2, by controlling the basic properties by a KES system shows that it can be considered as the nonwoven fabric which has good "smoothness" and a "softness" feeling.

[0067] On the other hand, the result of having changed the structure of a nonwoven fabric layered product and the amount of mixing of the softening agent, and having investigated a surface property and crossbreaking properties similarly is shown in Table 3. In addition, each metsuke of a nonwoven fabric may be 15g/m2.

[0068]

[Table 3]

	実施例 4	実施例 5	実施例 6	実施例 7	比較例 5	比較例 6
不織布構造及び柔軟剤混入量 (%)	S MMS (両面 1%)	S MMS (片面 1%)	S MMS (片面 1.5%)	S MMS (両面 1.5%)	S S MMS (なし)	S M S (なし)
引張り	LT	0.879	0.867	0.876	0.861	0.874
	WT (g・cm/cm ²)	0.650	0.625	0.595	0.635	0.470
	RT (%)	67.24	65.93	65.52	66.63	68.87
	EMT (%)	2.93	2.86	2.68	2.97	2.15
せん断	G (g/cm・degree)	5.47	5.47	5.66	5.45	6.16
	2HG (g/cm)	8.90	8.49	8.50	8.70	12.22
	2HG5 (g/cm)	16.42	16.19	16.57	16.29	24.80
曲げ	B (g・cm ² /cm)	0.0098	0.0131	0.0110	0.0087	0.0156
	2HB (g・cm ² /cm)	0.0044	0.0122	0.0048	0.0045	0.0085
	LC	0.461	0.407	0.422	0.380	0.473
圧縮	WC (g・cm/cm ²)	0.140	0.163	0.136	0.096	0.110
	RC (%)	70.00	69.000	66.000	67.000	72.00
	TO (mm) *0.5g/cm ²	0.260	0.311	0.265	0.218	0.225
	TM (mm) *50g/cm ²	0.140	0.150	0.136	0.117	0.132
表面	MIU	1.75	1.97	1.89	1.40	1.95
	MMD	0.90	0.70	0.68	0.67	1.04
	SMD (μm)	1.85	1.79	1.81	1.74	1.71
なめらかさ	△	○	○	○	×	×
やわらかさ	○	△	△	△	×	△

[Effect of the Invention] According to [above passage] this invention, it is rich in plasticity, and it has uniform and good smoothness and softness covering the whole field, and assumes outstanding tactile feeling.

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the explanatory view of the test method of a surface property.

[Drawing 2] It is the explanatory view of the test method of crossbreaking properties.

[Drawing 3] It is the related figure of crossbreaking properties.

[Drawing 4] It is the development view of the tape type disposable diaper of this invention.

[Drawing 5] It is the 5-5 ***** figure of drawing 4 shown with a modification.

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-220660

(P2003-220660A)

(43) 公開日 平成15年8月5日 (2003.8.5)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームコード*(参考)
B 3 2 B 5/26		B 3 2 B 5/26	3 B 0 2 9
A 6 1 F 13/49		D 0 4 H 1/42	W 4 F 1 0 0
13/511		3/16	4 L 0 4 7
13/514		A 4 1 B 13/02	E
D 0 4 H 1/42			F
審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 12 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願2002-23187 (P2002-23187)

(22) 出願日 平成14年1月31日 (2002.1.31)

(71) 出願人 390029148

大王製紙株式会社

愛媛県伊予三島市紙屋町2番60号

(72) 発明者 加本 智香

愛媛県伊予三島市寒川町4765番11 ダイオ
ーペーパーコンパネィング株式会社内

(72) 発明者 伊東 一憲

愛媛県伊予三島市寒川町4765番11 ダイオ
ーペーパーコンパネィング株式会社内

(74) 代理人 100082647

弁理士 永井 義久

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 不織布を有する吸収性物品及びその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 柔軟性に富み、面全体にわたって均一かつ良好な滑らかさ、柔らかさを有し、優れた触感を呈するものとする。

【解決手段】 溶融押出し前における原料段階で柔軟剤を混入した押出し原料を、スパンボンド法によりウェブを形成したスパンボンド不織布層と；メルトブローン法によりウェブを形成したメルトブローン不織布層とを2層以上積層させた不織布積層体を、前記スパンボンド不織布層を吸収性物品の外面に位置させて使用に供する状態とした吸収性物品である。

【特許請求の範囲】

【請求項1】溶融押出し前における原料段階で柔軟剤を混入した押出し原料を、スパンボンド法によりウェブを形成したスパンボンド不織布層と；メルトブローン法によりウェブを形成したメルトブローン不織布層とを2層以上積層させた不織布積層体を、前記スパンボンド不織布層を吸収性物品の外面に位置させて使用に供する状態としたことを特徴とする不織布を有する吸収性物品。

【請求項2】不織布積層体に対する柔軟剤の混入量が0.5～3.0質量%である請求項1記載の不織布を有する吸収性物品。

【請求項3】不織布積層体はホットメルト接着剤により他の素材に接着され、その接着する側の不織布層には、柔軟剤が混入されていない請求項1記載の不織布を有する吸収性物品。

【請求項4】不織布積層体におけるスパンボンド不織布層についてのKESシステムによる表面特性が、次記(1)及び(2)の条件を満たす請求項1～3のいずれか1項に記載の不織布。

(1) 平均摩擦係数(MIU)：MDが0.01～1.40、CDが0.01～1.50

(2) 摩擦係数の平均偏差(MMD)：MDが0.01～1.00、CDが0.01～1.30

【請求項5】不織布積層体についてのKESシステムによる曲げ特性が、次記(1)及び(2)の条件を満たす請求項1～4のいずれか1項に記載の不織布。

(1) 曲げ剛性(B)：MDが0.001～0.004 g・cm²/cm、CDが0.001～0.020 g・cm²/cm

(2) ヒステリシス幅(2HB)：MDが0.001～0.002 g・cm/cm、CDが0.001～0.010 g・cm/cm

【請求項6】溶融押出し前における原料段階で柔軟剤を混入した押出し原料を、スパンボンド法によりウェブを形成したスパンボンド不織布層と；メルトブローン法によりウェブを形成したメルトブローン不織布層とを2層以上積層させた不織布積層体を得て、前記スパンボンド不織布層を吸収性物品の外面に位置させるべく不織布積層体を組み込むことを特徴とする不織布を有する吸収性物品の製造方法。

【請求項7】不織布積層体はホットメルト接着剤により他の素材に接着して組み込むとともに、その接着する側の不織布層には、柔軟剤が混入されていない不織布積層体を使用する請求項6記載の不織布を有する吸収性物品の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、不織布を有する吸収性物品及びその製造方法に関する。特に、使い捨て紙おむつ、生理用ナプキンのなどの良好な肌触りが要求さ

れる吸収性物品における素材としての不織布の改良に関する。

【0002】

【従来の技術】不織布は、その構造により、多孔性、嵩高性、吸収性、透水(透液)性などに優れ、その必要な特性を自由に変えることができる点で、使い捨て吸収性物品に汎用されている。近年では、単一層の不織布のほかに、所望の特性を得るために2層以上積層した積層不織布体が使用されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の積層不織布体、例えば、SMS、SMMS、SSMMS(Sはスパンボンド法による不織布層、Mはメルトブローン法による不織布層を意味する)は、硬く、摩擦が大きいためにざらざらした触感を与えるため、敏感な着用者に対しても良好な肌触りが要求される吸収性物品の材料として使用するには、必ずしも満足のいくものとはいえなかった。また、面全体にわたって均一な滑らかさ、柔らかさが要求されるところ、必ずしも満足できるものではなく、その改良が望まれていた。

【0004】そこで、本発明の主たる課題は、柔軟性に富み、面全体にわたって均一かつ良好な滑らかさ、柔らかさを有し、優れた触感を呈する吸収性物品及びその製造方法を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決した本発明は、次のとおりである。

<請求項1記載の発明>溶融押出し前における原料段階で柔軟剤を混入した押出し原料を、スパンボンド法によりウェブを形成したスパンボンド不織布層と；メルトブローン法によりウェブを形成したメルトブローン不織布層とを2層以上積層させた不織布積層体を、前記スパンボンド不織布層を吸収性物品の外面に位置させて使用に供する状態としたことを特徴とする不織布を有する吸収性物品。

【0006】(作用効果)スパンボンド不織布(S)は、連続フィラメントであり、毛羽立ちがなく肌触りに優れ、滑らかさを与えるのに適している。メルトブローン不織布(M)は、不連続繊維であり、柔軟性を与えるのに適している。しかるに前述のように、これらの積層不織布体であるとしても、硬く、摩擦が大きいためにざらざらした触感を与えるため、敏感な着用者に対しても良好な肌触りが要求される吸収性物品の材料として使用するには、必ずしも満足のいくものとはいえなかった。また、面全体にわたって均一な滑らかさ、柔らかさが要求されるところ、必ずしも満足できるものではなく、その改良が望まれていたものである。柔軟性の付与の観点から、積層不織布体の表面に対して、あるいは全体に、柔軟剤を塗布や含浸により適用することにより改良を図ることが考えられるが、少量の適用量では効果が十分に

発揮せず、過度に適用すると、過度の「ぬめり」感を与えてしまい、柔軟性と滑らかさとのバランスが取り難い。しかも、吸収性物品を製造する場合、通常、当該不織布をホットメルト接着剤による接着により組み立てを行うが、柔軟剤の存在によりホットメルト接着剤の接着力低下をきたすことが知見された。特に、糸ゴムなどの弾性伸縮部材を使用してギャザー部分を形成するために、当該不織布をギャザーシートとし、当該不織布と弾性伸縮部材あるいは対向する不織布との接着させようとする場合、柔軟剤の存在による接着力の低下のために、弾性伸縮部材を所定の部位に固定できず、所定の部位に配置した弾性伸縮部材の引き込みが生じることが知見された。さらに、柔軟剤の面方向の偏在により柔軟性のムラが生じることとも知見された。しかるに、本発明では、スパンボンド法によりウェブを形成したスパンボンド不織布層を得るに際し、溶融押出し前における原料段階で柔軟剤を混入するものであるから、第1に、柔軟剤の混入効果がスパンボンド不織布層全体にわたって均一に発揮され、柔軟性に富むことはもちろん、面全体にわたって均一かつ良好な滑らかさ、柔らかさを示し、優れた触感を呈するものとなる。第2に、表面層のみの改質で足りるので、過度の「ぬめり」感を与えることなく、柔軟性と滑らかさとのバランスを取り易い。第3に、吸収性物品を製造する場合において、当該不織布積層体をホットメルト接着剤により他の素材に接着する際に、その接着する側の不織布層には、柔軟剤を混入させないことで、当該不織布積層体と弾性伸縮部材あるいは対向する不織布とを確実に接着させることができる。

【0007】<請求項2記載の発明>不織布積層体に対する柔軟剤の混入量が0.5～3.0質量%である請求項1記載の不織布を有する吸収性物品。

【0008】(作用効果)柔軟剤の混入量が少ないと、柔軟及び滑らかさの改質が十分でなく、過度量であると、過度の「ぬめり」感を与え、さらに、ホットメルト接着剤の接着力の低下をもたらす。

【0009】<請求項3記載の発明>不織布積層体はホットメルト接着剤により他の素材に接着され、その接着する側の不織布層には、柔軟剤が混入されていない請求項1記載の不織布を有する吸収性物品。

【0010】(作用効果)前記第3の作用効果を奏する。

【0011】<請求項4記載の発明>不織布積層体におけるスパンボンド不織布層についてのKESシステムによる表面特性が、次記(1)及び(2)の条件を満たす請求項1～3のいずれか1項に記載の不織布。

(1) 平均摩擦係数(MIU): MDが0.01～1.40、CDが0.01～1.50

(2) 摩擦係数の平均偏差(MMD): MDが0.01～1.00、CDが0.01～1.30

【0012】(作用効果)上記特性となるものは、吸収

性物品として優れたものとなる。

【0013】<請求項5記載の発明>不織布積層体についてのKESシステムによる曲げ特性が、次記(1)及び(2)の条件を満たす請求項1～4のいずれか1項に記載の不織布。

(1) 曲げ剛性(B): MDが0.001～0.004 $\text{g} \cdot \text{cm}^2 / \text{cm}$ 、CDが0.001～0.020 $\text{g} \cdot \text{cm}^2 / \text{cm}$

(2) ヒステリシス幅(2HB): MDが0.001～0.002 $\text{g} \cdot \text{cm} / \text{cm}$ 、CDが0.001～0.010 $\text{g} \cdot \text{cm} / \text{cm}$

【0014】(作用効果)上記特性となるものは、吸収性物品として優れたものとなる。

【0015】<請求項6記載の発明>溶融押出し前における原料段階で柔軟剤を混入した押出し原料を、スパンボンド法によりウェブを形成したスパンボンド不織布層と;メルトブローン法によりウェブを形成したメルトブローン不織布層とを2層以上積層させた不織布積層体を得て、前記スパンボンド不織布層を吸収性物品の外面に位置させるべく不織布積層体を組み込むことを特徴とする不織布を有する吸収性物品の製造方法。

【0016】(作用効果)請求項1記載の作用効果を奏する吸収性物品を得ることができる。

【0017】<請求項7記載の発明>不織布積層体はホットメルト接着剤により他の素材に接着して組み込むとともに、その接着する側の不織布層には、柔軟剤が混入されていない不織布積層体を使用する請求項6記載の不織布を有する吸収性物品の製造方法。

【0018】(作用効果)請求項2記載の作用効果を得ることができる。

【0019】

【発明の実施の形態】以下、本発明を詳しく説明する。<不織布及びその積層体>本発明は、スパンボンド法によりウェブを形成したスパンボンド不織布(S)層と;メルトブローン法によりウェブを形成したメルトブローン不織布層(M)とを2層以上積層させた不織布積層体を吸収性物品の素材として使用したものである。

【0020】本発明のスパンボンド不織布の製造は、たとえば、原料重合体を押出機等で溶融し、紡糸ノズルを有する紡糸回金から吐出させて、長繊維を紡出させる。紡出させたフィラメントは、冷却流体により冷却し、さらに延伸エアによって長繊維に張力を加えて所定の織度とし、そのまま捕集ベルト上に捕集して所定の厚さに堆積させた後に接着させる。この場合、フィラメント同士をそれ自体がもっている熱により熱融着させるほか、他の接着法、たとえばニードルパンチ法、ウオータージェット(スパンレース法)、超音波シール等の手段によって交絡処理する方法、あるいは熱エンボスロールによる熱融着法(カレンダー法やエアスルー法)等の方法にしたがって接着させることができる。

【0021】スパンボンド不織布は、芯鞘型複合繊維を繊維材料としてもよく、この場合には、芯を構成するたとえばエチレン系などの重合体と、鞘を構成するたとえば結晶性プロピレン系などの重合体とを、それぞれ別個に押出機等で熔融し、各熔融物を所望の芯鞘構造を形成して吐出するように構成された複合紡糸ノズルを有する紡糸回金から吐出させて、芯鞘型の複合長繊維を紡出させる。紡出させた後の処理は上記と同様でよい。芯鞘型複合繊維の繊度は、5 d以下であり、より柔軟性に優れた不織布が得られる点で、好ましくは3 d以下である。

ここで、芯鞘型の複合繊維とは、繊維断面において、円形状の芯部が、芯を同じくするドーナツ状の鞘部に包まれる同心型、芯部と鞘部の芯がずれてかつ芯部が鞘部に包まれる偏心型、または、偏心した芯部が鞘部に包まれていない並列型の形態などを有する。

【0022】他方、本発明のメルトブローン不織布の製造は、従来公知の方法を採用することができる。たとえば結晶性プロピレン系などの原料重合体を熔融押出し、メルトブロー紡糸口金から紡糸された繊維を、高温高速の気体によって極細繊維流としてブロー紡糸し、金網やベルトなどの捕集装置上で極細繊維ウェブとし、上記の接着工程を経て製造することができる。このメルトブローン不織布を形成する繊維の平均繊維径は、通常1~30 μm 程度であり、好ましくは2~10 μm 程度である。

【0023】本発明の不織布の目付量は、スパンボンド不織布については、通常3~100 g/m^2 、好ましくは7~30 g/m^2 である。また、メルトブローン不織布については、通常1~50 g/m^2 、好ましくは3~30 g/m^2 である。目付量は用途に応じて適宜決めればよい。

【0024】本発明における不織布積層体は、スパンボンド不織布(S)とメルトブローン不織布(M)とが積層されたもので、少なくとも一組のスパンボンド不織布からなるS層であるスパンボンド不織布層/メルトブローン不織布層のSM構造からなる不織布積層体は優れた柔軟性を示す。また、少なくとも一つのメルトブローン不織布(M)の層の両側に、スパンボンド不織布(S)の層が存在する構造を有する積層体であってもいい。すなわちスパンボンド不織布層/メルトブローン不織布層/スパンボンド不織布層のSMS構造の不織布積層体であってもよいし、その構造が繰り返されていてもよい。積層体の強度、柔軟性のバランスなどの観点から、SM構造、SMMS構造、SSMMS構造の不織布積層体が好ましい。不織布積層体の目付量は通常7~100 g/m^2 、好ましくは10~70 g/m^2 である。さらに好ましくは、10~50 g/m^2 である。

【0025】積層体を得るに際しては、スパンボンド不織布とメルトブローン不織布とを積層し、両者を一体化して積層体を形成できる方法であれば、いずれの方法に

したがって行ってもよく、特に制限されない。たとえばメルトブローン法によって形成される繊維をスパンボンド不織布の上に直接堆積させてメルトブローン不織布を形成した後、スパンボンド不織布とメルトブローン不織布とを熱融着させる方法、スパンボンド不織布とメルトブローン不織布とを重ね合わせ、加熱加圧により両不織布を融着させる方法、スパンボンド不織布とメルトブローン不織布とを、ホットメルト接着剤、溶剤系接着剤等の接着剤によって接着する方法等を採用することができる。

【0026】スパンボンド不織布の上に、直接メルトブローン不織布を形成する方法は、熱可塑性樹脂の熔融物をスパンボンド不織布の表面に吹き付け、繊維を堆積させるメルトブローン法によって行うことができる。このとき、スパンボンド不織布に対して、熔融物が吹き付けられる側の面の反対側の面は負圧にして、メルトブローン法によって形成される繊維を吹き付け、堆積させると同時に、スパンボンド不織布とメルトブローン不織布を一体化させて、スパンボンド不織布層とメルトブローン不織布層とを有する柔軟性不織布積層体を得る。両不織布の一体化が不十分である場合は、加熱加圧エンボスロール等により十分に一体化させることができる。

【0027】熱融着により、スパンボンド不織布とメルトブローン不織布とを融着する方法としては、スパンボンド不織布とメルトブローン不織布との接触面の全面を熱融着する方法、スパンボンド不織布とメルトブローン不織布との接触面の一部を熱融着する方法がある。

【0028】＜柔軟剤について＞本発明においては、積層体の少なくとも肌と直接接する使用面がスパンボンド不織布層からなる。このスパンボンド不織布(S)層の形成に際しては、熔融押出し前における原料段階、たとえばベレット製造段階で柔軟剤を均一に混入させる。この押出し原料を、前述のように押出し機にて熔融し、スパンボンド法によりウェブを形成する。SSMMS構造の場合、片側のSS層それぞれに柔軟剤を混入させることができる。メルトブローン不織布層には、柔軟剤を混入させないことが望ましい。

【0029】本発明では、柔軟剤を混入させたスパンボンド不織布層は、吸収性物品の外面に位置させて使用に供する状態とするが、得られた不織布積層体はホットメルト接着剤により他の素材に接着させる側の不織布層に、柔軟剤を混入させるほか、混入させないこともできる。混入させない場合には、曲げの硬さが残るので、柔軟剤を混入させる方が望ましい。

【0030】ここで、不織布積層体に対する柔軟剤の混入量が0.5~3.0質量%であるのが望ましい。本発明における「不織布積層体に対する柔軟剤の混入量」とは、その片面のスパンボンド不織布(S)層のみに柔軟剤を混入させる場合と、両面のスパンボンド不織布(S)層に柔軟剤をそれぞれ混入させる場合とがある

が、いずれにしても全体の混入量を意味するものである。

【0031】柔軟剤としては、例えば、ワックスエマルジョン、反応型柔軟剤、シリコン系のものなどを使用することもできるが、界面活性剤を使用するのが好ましい。界面活性剤としては、カルボン酸塩系のアニオン界面活性剤、スルホン酸塩系のアニオン界面活性剤、硫酸エステル塩系のアニオン界面活性剤、リン酸エステル塩系のアニオン界面活性剤（特にアルキルリン酸エステル塩）等のアニオン界面活性剤；ソルビタン脂肪酸エステル、ジエチレングリコールモノステアレート、ジエチレングリコールモノオレート、グリセリルモノステアレート、グリセリルモノオレート、プロピレングリコールモノステアレート等の多価アルコールモノ脂肪酸エステル、N-（3-オレイロキシ-2-ヒドロキシプロピル）ジエタノールアミン、ポリオキシエチレン硬化ヒマシ油、ポリオキシエチレンソルビット蜜ロウ、ポリオキシエチレンソルビタンセスキステアレート、ポリオキシエチレンモノオレート、ポリオキシエチレンソルビタンセスキステアレート、ポリオキシエチレングリセリルモノオレート、ポリオキシエチレンモノステアレート、ポリオキシエチレンモノラウレート、ポリオキシエチレンモノオレート、ポリオキシエチレンセチルエーテル、ポリオキシエチレンラウリルエーテル等の、非イオン界面活性剤；第4級アンモニウム塩、アミン塩又はアミン等のカチオン界面活性剤；カルボキシ、スルホネート、サルフェートを含有する第2級若しくは第3級アミンの脂肪酸誘導体、又は複素環式第2級若しくは第3級アミンの脂肪酸誘導体等の、両性イオン界面活性剤；などを使用することができる。

【0032】また、必要に応じて、公知の薬剤を副次的添加剤（少量成分）として本発明の柔軟剤に添加することができる。この例としては、ソルビトール又はグルコースあるいはそれらの混合物等の糖類、香料、着色料、防腐剤、酸化防止剤などの副次的添加剤を添加することができる。

【0033】不織布原料そのものとしては、従来の不織布と同様のものを使用することができ、例えば、綿、レーヨン、ポリエステル、ポリプロピレン、ナイロン、アクリル、ビニロン、ガラス繊維等のなかから一種又は数種を適宜選択して使用することができる。

【0034】ところで、本発明に係る不織布は、KESシステム（Kawabata Evaluation System）による基本特性が、以下の条件であると、滑らかさ、柔らかさの点において、より好ましいものとなる。

【0035】1）表面特性：平均摩擦係数（MIU）及び摩擦係数の平均偏差（MMD）

この表面特性の試験には、カトーテック株式会社製「摩擦感テスター KESSE」を用いることができる。測定に際しては、図1に示すように、横断面直径0.5m

mのピアノ線からなり、その接触面の長さは5mmである摩擦子を、不織布試料に10gの接触圧で接触させながら、移動方向に20g/cmの張力を不織布試料に与えつつ、0.1cm/秒の速度で2cm移動させたときの、摩擦係数を測定するものである。平均摩擦係数（MIU）は、MD（Machine Direction）が0.01～1.40、CD（Cross Direction）が0.01～1.50であるのが好ましい。これは、良好な滑らかさを有する不織布とするためである。また、摩擦係数の平均偏差（MMD）は、MDが0.01～1.0、CDが0.01～1.3であるのが好ましい。これは、滑らかさのばらつきを抑えることにより、滑らかさの向上した不織布とするためである。なお、摩擦係数の平均偏差（MMD）は、摩擦子を移動させたときの表面厚さの変動、すなわち摩擦係数を摩擦距離（移動距離＝2cm）で割った値である。

【0036】2）曲げ特性：曲げ剛性（B）及びヒステリシス（2HB）

この曲げ特性の試験には、カトーテック株式会社製「自動化純曲げ試験機 KESFB2-AUTO-A」を用い、図2に示すように、幅20cmの不織布試料を、チャック間隔を1cmとし、一方を常に円弧を保つ純曲げにより最大曲率 2.5 cm^{-1} まで表側に曲げた後に元に戻し、次に最大曲率 -2.5 cm^{-1} まで裏側に曲げた後に元に戻したときにおける、曲率と曲げモーメントとの関係の評価するものである。この関係は、図3に示すヒステリシス曲線上の値として得られ、曲率 $0.5\sim 1.5\text{ cm}^{-1}$ の間における平均傾斜であらわされる不織布の曲げ剛性（B）は、MD（Machine Direction）が $0.001\sim 0.004\text{ g}\cdot\text{cm}^2/\text{cm}$ 、CD（Cross Direction）が $0.001\sim 0.020\text{ g}\cdot\text{cm}^2/\text{cm}$ であるのが好ましい。これは、折り曲げ抵抗の少ない不織布とするためである。また、曲率 $0.5\sim 1.5\text{ cm}^{-1}$ の間における曲げモーメントMの平均ヒステリシス幅であらわされる不織布の曲げ回復性（2HB）は、MDが $0.001\sim 0.002\text{ g}\cdot\text{cm}/\text{cm}$ 、CDが $0.001\sim 0.010\text{ g}\cdot\text{cm}/\text{cm}$ であるのが好ましい。曲げ回復性（2HB）が大きいほど、曲げ回復性が悪い（低い）ことを意味するところ、上記範囲とすれば、適度な曲げ回復性の不織布となる。以上の①平均摩擦係数（MIU）、②摩擦係数の平均偏差（MMD）、③曲げ剛性（B）、④ヒステリシス幅（2HB）の4項目の測定値を所定範囲にすることにより、良好な滑らかさ、柔らかさを有する不織布ができあがる。

【0037】表面特性は、主に柔軟剤の混入量を調整することにより、調整することができる。また、曲げ特性は、M層の目付などを調整することにより、調整することができる。

【0038】＜吸収性物品の形態例＞本発明の吸収性物品として、使い捨て紙おむつの形態例を挙げる。すなわ

ち、本例は、紙おむつの背側両側端部に取り付けられたファスニング片を有し、このファスニング片の止着面にフック要素を有するとともに、前記紙おむつの裏面を構成する外面シートを不織布となし、紙おむつの装着に当り、前記ファスニング片のフック要素を前記不織布外面シートの表面の任意個所に係合可能となした紙おむつである。

【0039】図4及び図5を参照して具体例について説明すると、図示の紙おむつでは、不織布などからなる透液性トップシート1と、実質的に液を透過させない不透液性シート、たとえばポリエチレン等からなる完全に液を透過させない不透液性シート2との間に、綿状パルプ等からなる、たとえば長方形または好ましくは図示のように砂時計型のある程度剛性を有する吸収体3が介在されている。この吸収体3は吸収用の上下ティッシュペーパーで被覆することができ、吸収要素を構成している。

【0040】不透液性シート2は吸収要素より幅広の長方形をなし、その外方に砂時計形状の不織布などからなる外面シート10が設けられている。

【0041】透液性トップシート1は吸収要素より幅広の長方形をなし、吸収要素の側縁より若干外方に延在し、不透液性シート2とホットメルト接着剤などにより固着されている（この固着部分を含めて本発明に係する固着部分を符号*で示す）。

【0042】紙おむつの両側部には、使用面側に突出する脚周用起立カフスBが形成され、この起立カフスBは、実質的に幅方向に連続した通気性不織布などからなる起立シート4と、弾性伸縮部材、たとえば糸ゴムからなる一本のまたは図示のように複数本の脚周用弾性伸縮部材5とにより構成されている。7は面ファスナーによるファスニング片である。

【0043】さらに、起立カフスBは、起立シート4を内面側を短く段違いに内折りして2重に形成され、各脚周用弾性伸縮部材5をホットメルト接着剤などにより固着した状態で包んでいる。

【0044】二重の起立シート4の内面は、透液性トップシート1の側縁と離間した位置において固着始端を有し、この固着始端から不透液性シート2の延在縁にかけて、幅方向外方部分がホットメルト接着剤などにより固着されている。二重の起立シートの外面は、その下面において外面シート10にホットメルト接着剤などにより固着されている。

【0045】その結果、二重の起立シート4の内面の、不透液性シート2への固着始端は、起立カフスBの起立端を形成している。脚周りにおいては、この起立端より内側は、製品本体に固定されていない自由部分であり、製品の中央側に向かう起立部と、途中で折り返し反転して外側に向かう平面当り部とに機能的にかつ概念的に区分されている。

【0046】他方、図示しないが、長手方向前後端部に

において、ホットメルト接着剤などにより、前記起立部相当部（起立部の延長部）は、製品の中央側に向かう状態で製品に、具体的には透液性トップシート1及び不透液性シート2の外面に固定され、前記平面当り部相当部（平面当り部の延長部）が折り返し反転した状態で起立部相当部上に固定されている。

【0047】また、弾性伸縮部材5は、少なくとも1本が平面当り部にあることを基本形態とするが、特に弾性伸縮部材5は平面当り部の先端部にあることが好ましく、さらに、起立部にも弾性伸縮部材5を有することが好ましい。

【0048】最適な形態は、起立端近傍、折り返し近傍、及び平面当り部の先端部にあることである。平面当り部の先端部には、図示のように複数本有するのがさらに望ましい。起立部には、起立力を高めるために、さらに弾性伸縮部材5、5を設けることができる。図示の形態では、合計6本である。

【0049】本例では、ファスニング片7として、面ファスナーを用いることで、不織布からなる外面シート10に対して、メカニカルに止着できる。したがって、いわゆるターゲットテープを省略することもでき、かつ、ファスニング片7による止着位置を自由に選択できる。

【0050】ファスニング片7は、プラスチック、ポリラミ不織布、紙製などのファスニング基材の基部が外面シート10にたとえば接着剤により接合されており、先端側にフック要素7Aを有する。フック要素7Aはファスニング基材に接着剤により接合されている。フック要素7Aは、その外面側に多数の係合片を有する。フック要素7Aより先端側に仮止め接着剤部7Bを有する。製品の組立て末期において、仮止め接着剤部7Bが起立シート4に接着されることによりファスニング片7の先端側の剥離を防止するようにしてある。使用時には、その接着力に抗して剥離し、ファスニング片7の先端側を前身頃に持ち込むものである。仮止め接着剤部7Bより先端側はファスニング基材が露出して摘みタブ部とされている。

【0051】さて、図4が参照されるように、前身頃の開口部側には、外面シート10の内面側に、デザインシートとしてのターゲット印刷シート20が設けられ、ファスニング片7のフック要素7Aを止着する位置の目安となるデザインが施されたターゲット印刷がなされ、外部から外面シート10を通して視認可能なように施されている。

【0052】紙おむつの、装着時には、紙おむつが舟形に体に装着されるので、そして各弾性伸縮部材5、5…の収縮力が作用するので、図2に示すように、脚周りでは、各弾性伸縮部材5、5…の収縮力により起立カフスBが起立する。

【0053】起立部で囲まれる空間は、尿または排便の閉じ込め空間を形成する。この空間内に排尿されると、

その尿は透液性トップシート1を通して吸収体3内に吸収されるとともに、軟便の固形分については、起立カフスBの起立部がバリヤーとなり、その乗り越えが防止される。万一、起立部の起立遠位側縁を乗り越えて横に漏れた尿は、平面当り部によるストップ機能により横漏れが防止される。

【0054】本形態において、各起立カフスを形成する起立シート4は、透液性でなく実質的に不透液性（半透液性でもよい）であるのが望ましい。また、起立シート4を形成する透液性シート（たとえば不織布）に対してシリコン処理などにより液体をはじく性質となるようにしてもよい。いずれにしても、起立シート4及び外面シート10は、それぞれ通気性があり、かつ起立シート4及び外面シート10は、それぞれ耐水圧が100mmH₂O以上のシート、特に不織布であるのが好適である。これによって、図2および3に示すように、製品の幅方向側部において通気性を示すものとなり、着用者のムレを防止できる。

【0055】特に不織布を用いることで、装着時において音が殆どしないとともに、布様の感触を与える使い捨て紙おむつが得られる。外面シート10、透液性トップシート1および起立シート4を構成する不織布の素材繊維としては、ポリエチレンまたはポリプロピレン等のオレフィン系、ポリエステル系、アミド系等の合成繊維の他、レーヨンやキュプラ等の再生繊維、綿等の天然繊維とすることができ、スパンボンド法、サーマルボンド法、メルトブロー法、ニードルパンチ法等の適宜の加工方法に得られた不織布を用いることができる。

【0056】上記形態例において、透液性トップシート1、起立シート4、及び外面シート10は、吸収性物品の外面を構成するシートである。したがって、これらのシート材料として、本発明に係る不織布積層体を採用できる。特に、本発明に係る不織布積層体は、肌と直接接触する使用面（図2及び図3の上面）に採用することが望ましい。

【0057】他方、本発明に係る不織布積層体は、弾性伸縮部材を包んだとき、あるいは他のシート素材との間に介在させたときであっても、良好な特性を与える。すなわち、たとえば糸ゴムからなる一本のまたは図示のように複数本の脚周り用弾性伸縮部材5をホットメルト接着剤により固定して起立シート4が包み立体ギャザーカフスを構成する形態において、起立シート4を形成するシート素材として本発明に係る不織布積層体を使用する

場合が一例である。他の例は、図3の右側のフラップについて変形例を示すように、起立シート4と外面シート10との間に脚周り用弾性伸縮部材5Aを介在させてホットメルト接着剤により固定して平面ギャザーを構成する形態において、起立シート4及びまたは外面シート10を形成するシート素材として本発明に係る不織布積層体を使用する場合が他の例である。さらに別の例は、延在させた不透液性シート2と起立シート4との間に脚周り用弾性伸縮部材5Bを介在させてホットメルト接着剤により固定して平面ギャザーを構成する形態において、起立シート4を形成するシート素材として本発明に係る不織布積層体を使用する場合が別の例である。

【0058】上記はテープ式の例であるが、図示して取って説明を省略するが、パンツ型紙おむつの場合にも同様な思想をもって、本発明に係る不織布積層体を使用できる。また、生理用ナプキンなどの他の吸収性物品にも使用できる。

【0059】

【実施例】以下、実施例をもとに、本発明の効果を説明する。

<柔軟剤の混入量と接着性との関係>本発明に係る不織布積層体を、前記の実施の形態における使い捨て紙おむつの起立シート4を形成するためのシート素材として使用し、そのギャザーシートと他のシート素材との接着力（N）及びギャザーシートに設けた糸ゴムの引き込み長さ（cm）に関して、試験を行った。

【0060】接着力に関する試験は、ドライ状態及びウェット状態で行った。ギャザーシートは、柔軟剤未使用（従来品）、柔軟剤1.0%使用（実施例1）、柔軟剤1.5%使用（実施例2）の3種類とした。使用した他のシート素材は、表1に示すように、エアスルー不織布、及びスパンボンド不織布である。ギャザーシートと他の素材との接着に使用したホットメルト接着剤の塗布量は、すべて同一であり、従来製品に対して採用している塗布量とした。

【0061】糸ゴムの引き込み長さに関する試験は、使い捨て紙おむつを、恒温恒湿器で40℃の温度及び70%の湿度を加え、各ギャザーシートの先端及び根元における（すなわち起立カフスBにおける先端側及び根元側に配置した）糸ゴムの引き込み長さを測定することによって、結果を、表1に示した。

【0062】

【表1】

G			従来品（柔軟材 0%）				実施例 1（柔軟材 1.0%）				実施例 2（柔軟材 1.5%）			
T			スパンボンド				エアスルー				エアスルー			
B			スパンボンド				スパンボンド				スパンボンド			
			①	②	③	平均	①	②	③	平均	①	②	③	平均
接着力 (N)	D	T	9.57	10.88	8.62	9.69	8.95	8.58	7.01	8.17	8.97	7.06	8.92	8.31
		B				5.59				7.74	8.53	8.67	9.24	8.81
	W	T	14.97	10.52	13.97	13.15	8.33	8.62	6.25	7.73	7.64	11.94	11.27	10.28
		B	11.52	12.82	9.88	11.41	10.21	10.39	11.32	10.64	11.01	9.34	9.31	9.89
糸ゴムの引込 (cm)	右	先端	9.3				2.7				8.0			
		根元	17.5				11.4				20.0			
	左	先端	10.0				4.5				8.8			
		根元	11.5				5.3				17.6			

※ G: ギャザーシート、T: トップシート、B: バックシート、P: ポリシート

W: ウェット、D: ドライ

【0063】表1から明らかとなお、不織布は、柔軟剤の混入量が増えると、滑らかさが増すものの、接着力が低下することがわかる。そして、表1には示していないが、柔軟剤を3.2%混入したものも作製したが、接着性がほとんどなく、実用には耐え得ないことが判明している。

【0064】<KES値に関する試験>表面特性及び曲げ特性に関する試験並びに4個のデータ取りを繰り返しつつ、成人100名の官能評価との対応を調べた。この官能評価は、「滑らかさ」「柔らかさ」について1~4*

*の4段階で評価し、平均値で表したもので、数値が高いほど評価が高いことを示す。官能評価の結果をKES評価の結果とあわせて、表2に示した。なお、比較例は、全て現在の市販品を示すものである。実施例3は、比較例1の市販品(SMS構造の不織布がギャザーシートに使用されている)ものに、両S層に1%の柔軟剤を混入した(したがって各層当りでは0.5%)ほかは同一とした例である。

【0065】

【表2】

			実施例3	比較例1	比較例2	比較例3	比較例4
目付け (g/m ²)			15	15	24	18.5	19
引張り	LT	MD	0.833	0.833			
		CD	0.925	0.858			
	WT (g・cm/cm ²)	MD	0.25	0.25			
		CD	1.05	1.00			
	RT (%)	MD	84.00	84.00			
		CD	50.48	52.00			
	EMT (%)	MD	1.20	1.20			
		CD	4.66	4.66			
せん断	G (g/cm・degree)	MD	4.73	4.43			
		CD	6.30	6.17			
	2HG (g/cm)	MD	8.17	8.90			
		CD	11.03	11.53			
	2HG5 (g/cm)	MD	18.50	22.33			
		CD	15.23	15.50			
曲げ	B (g・cm ² /cm)	MD	0.004	0.006			
		CD	0.015	0.020			
	2HB (g・cm ² /cm)	MD	0.002	0.003			
		CD	0.007	0.011			
圧縮	LC		0.461	0.485	0.355	0.342	0.278
	WC (g・cm/cm ²)		0.14	0.13	0.17	0.17	0.20
	RC (%)		70.00	71.00	88.00	40.00	41.00
	TO (mm) *0.5g/cm ²		0.28	0.26	0.30	0.31	0.40
	TM (mm) *50g/cm ²		0.14	0.16	0.11	0.11	0.11
表面	MTU	MD	1.35	1.46			
		CD	1.47	1.56			
	MMD	MD	0.90	1.35			
		CD	1.26	1.24			
	SMD (μm)	MD	1.59	1.95			
		CD	2.11	1.95			
なめらかさ			○	×			
やわらかさ			○	△			

【0066】表2において、「滑らかさ」「柔らかさ」の評価は、試験評価員5名によるものである。「滑らかさ」について、滑らかであることを2点、やや滑らかを1点、滑らかさが無いを0点、「柔らかさ」について、柔らかであることを2点、やや柔らかさを1点、硬いを0点とし、5名の評価点の合計が0～4点を×、5～7点を△、8～10点を○としたものである。表2から、KE Sシステムによる基本特性をコントロールすることによ*

*り、良好な「滑らかさ」「柔らかさ」感を有する不織布とすることができるとわかる。

【0067】他方、不織布積層体の構造及び柔軟剤の混入量を変更して同様に表面特性及び曲げ特性を調べた結果を表3に示す。なお、不織布の目付けはいずれも15g/m²としたものである。

【0068】

【表3】

		実施例4	実施例5	実施例6	実施例7	比較例5	比較例6
不織布構造及び柔軟剤混入量 (%)		SMMS (両面1%)	SMMS (片面1%)	SMMS (片面1.5%)	SMMS (両面1.5%)	SSMMS (なし)	SMS (なし)
引張り	LT	0.879	0.867	0.876	0.861	0.874	0.833
	WT (g·cm/cm ²)	0.660	0.625	0.595	0.635	0.470	0.260
	RT (%)	67.24	65.93	65.52	66.63	68.87	84.00
	EMT (%)	2.93	2.86	2.68	2.97	2.15	1.20
せん断	G (g/cm·degree)	5.47	5.47	5.66	5.45	6.16	4.43
	2HG (g/cm)	8.90	8.49	8.50	8.70	12.22	8.90
	2HG5 (g/cm)	16.42	16.19	16.57	16.29	24.80	22.33
曲げ	B (g·cm ³ /cm)	0.0098	0.0131	0.0110	0.0087	0.0156	0.0150
	2HB (g·cm ³ /cm)	0.0044	0.0122	0.0048	0.0045	0.0085	0.0060
圧縮	LC	0.461	0.407	0.422	0.380	0.473	0.485
	WC (g·cm/cm ²)	0.140	0.163	0.136	0.096	0.110	0.13
	RC (%)	70.00	69.000	66.000	67.000	72.00	71.00
	TO (mm) *0.5g/cm ²	0.260	0.311	0.265	0.218	0.225	0.26
	TM (mm) *50g/cm ²	0.140	0.150	0.136	0.117	0.132	0.16
表面	MIU	1.75	1.97	1.89	1.40	1.95	1.46
	MMD	0.90	0.70	0.68	0.67	1.04	1.02
	SMD (μm)	1.85	1.79	1.81	1.74	1.71	1.95
なめらかさ		△	○	○	○	×	×
やわらかさ		○	△	△	○	×	△

【0069】

【発明の効果】以上のとおり、本発明によれば、柔軟性に富み、面全体にわたって均一かつ良好な滑らかさ、柔らかさを有し、優れた触感を呈するものとなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】表面特性の試験方法の説明図である。

*

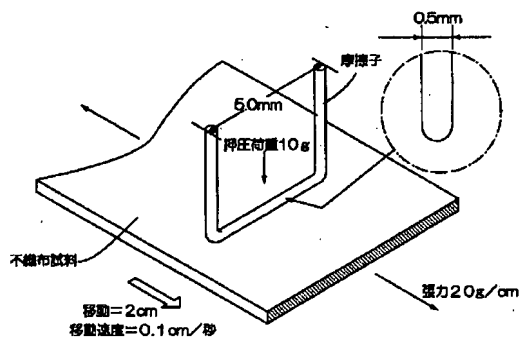
* 【図2】曲げ特性の試験方法の説明図である。

【図3】曲げ特性の関係図である。

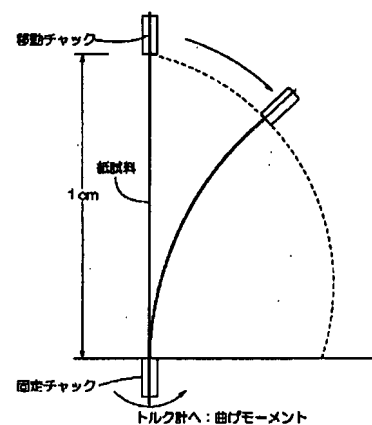
【図4】本発明のテープ式紙おむつの展開図である。

【図5】変形例と共に示す、図4の5-5線矢視図である。

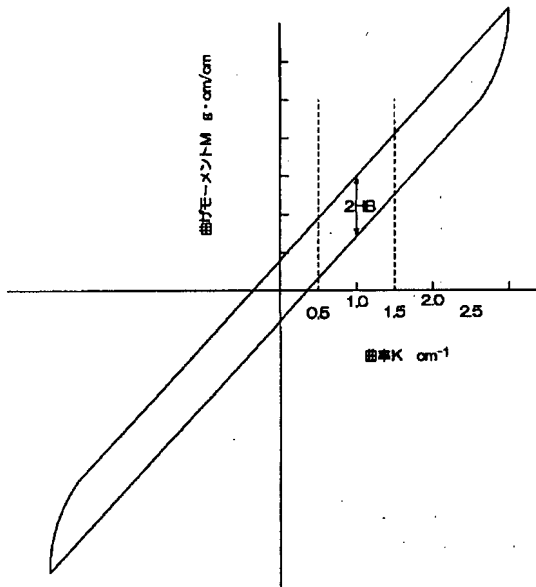
【図1】



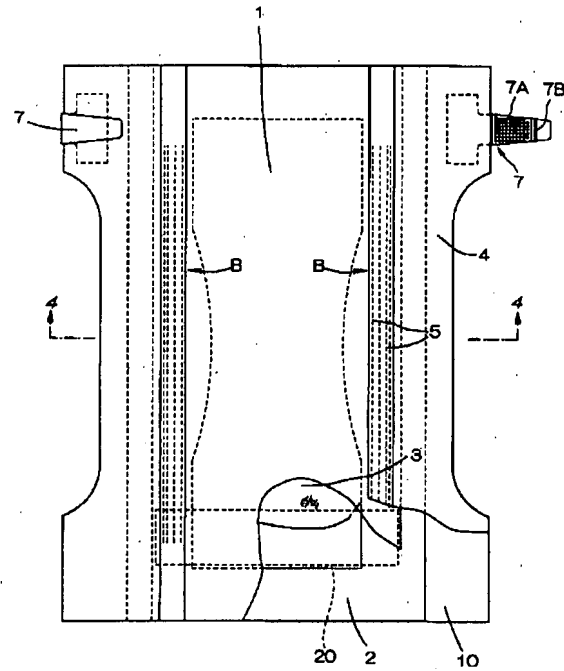
【図2】



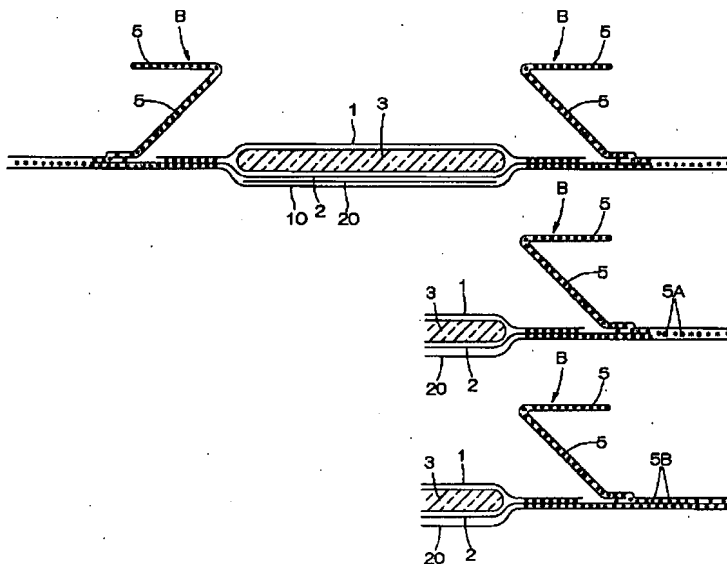
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷

D04H 3/16

識別記号

F I

テーマコード(参考)

(72)発明者 松井 智嗣
愛媛県伊予三島市寒川町4765番11 ダイオ
ーペーパーコンバーティング株式会社内

Fターム(参考) 3B029 BB02 BB07 BC02 BC07
4F100 AR00C BA03 BA04 BA05
BA10A BA10C CA30A CA30B
CB03 DG15A DG15B EC032
EC182 GB71 JD15C JK04
JK16A YY00A YY00B
4L047 AA08 AA12 AA14 AA21 AA23
AA27 AA29 AB02 AB03 BA13
CA05 CB01 CB07 CB10 CC04
CC05